



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

CH 685043 A5

Int. Cl.⁶ B 29 C 59/10
B 41 F 23/00

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-Liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 1293/92

22 Anmeldungsdatum: 21.04.1992

24 Patent erteilt: 15.03.1995

45 Patentschrift
veröffentlicht: 15.03.1995

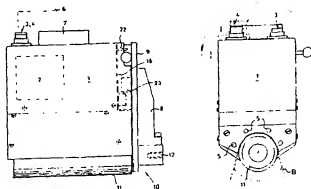
73 Inhaber:
Sutter Apparatebau AG, Abt. SG
Jürmin von Leeuwen, Aichach (DE)

72 Erfinder:
Von Leeuwen, Jurmin, Aichach (DE)

74 Vertreter:
Patentanwaltsbüro Feldmann AG,
Opfikon-Glattbrugg

64 Coronavorbehandlungsanlage.

57 Grundidee der vorliegenden Erfindung ist es, an Folien- oder Etikettendruckmaschinen einen relativ preiswerten Bauteil der gesamten Coronavorbehandlungsanlage fix zu montieren und die restlichen, kostenintensiven Bauteile der Anlage mobil zu gestalten. Dies wird dadurch erreicht, dass als fixer Bauteil der Coronavorbehandlungsanlage eine Adapterplatte (10), bestehend aus einer Grundplatte (9) mit einer Befestigungskonsolle (8) zur Montage an der Druckmaschine mit einer frei drehenden Massenwalze (11) als fixes Bauelement gestaltet ist. Auf die Adapterplatte (10) lässt sich ein mobiles, auswechselbares Schutzgehäuse (1) mit einem eingebauten Hochspannungstransformator (2) und Elektroden (5) ankopplein. Die Speisung und Steuerung dieses Bauelementes erfolgen steckbar über Anschlüsse (3, 4).



Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Coronavorbehandlungsanlage, zur Behandlung von leitenden und nichtleitenden Kunststofffolien, bestehend aus einer Walze, über die, die auf einem Träger aufgeklebt, zu behandelnden Kunststoffen bzw. die Folie laufen, und mehreren, mindestens über die obere Hälfte der Walze gleichmässig verteilt und in einem Abstand zur Walze gehaltenen, mit einem Dielektrikum ummantelten Elektroden, sowie einem die Walze umgebenden Schutzgehäuse, in dem ein Hochspannungstransformator untergebracht ist, sowie einem getrennt aufgestellten Hochfrequenzgenerator, der über eine Steuerleitung und einer Speiseleitung mit dem Hochspannungsteil im Gehäuse verbunden ist.

Diverse Kunststoffolien lassen sich ohne eine Vorbehandlung ihrer Oberfläche kaum dauerhaft bedrucken. Trotzdem müssen Etiketten aus solchen Folien heute verwendet werden, damit die Kunststoffflaschen oder Behälter, auf denen sie angebracht werden, für die Zyklisierung geeignet sind, weil die Etikette aus gleichartigem Kunststoff sein muss, wie die Flasche oder der Behälter, um ein Abtrennen der Etiketten vor der Zyklisierung zu vermeiden. Folglich müssen Etikettendruckmaschinen für das Bedrucken von Kunststoffolien mit einer Coronavorbehandlungsanlage ausgerüstet sein.

Früher waren Coronavorbehandlungsanlagen so gebaut, dass eingangsseitig an der Etikettendruckmaschine die Walze mit den ummantelten Elektroden sowie einem entsprechenden Schutzgehäuse angeordnet war und über ein Hochspannungskabel von einem getrennt aufgestellten Hochspannungstransformator und einem Hochfrequenzgenerator gespeist wurde. Die freie Verlegung einer solchen Hochspannungsleitung war nicht unbedenklich und erzeugte erhebliche Magnetfelder, welche Einfluss auf andere elektronische Geräte im Raum haben konnte. Die Anmelder haben daher eine verbesserte Coronavorbehandlungsanlage geschaffen und auf den Markt gebracht, die in einem Gehäuse direkt an der Etikettendruckmaschine neben der Walze und den ummantelten Elektroden auch den Hochspannungstransformator umfasst. Dieser Teil der Anlage wurde dann nur noch mit einer Niederspannungssteuerleitung mit dem Hochfrequenzgenerator angesteuert. Für grössere Folien- bzw. Etikettendruckmaschinen haben sich solche Anlagen bestens bewährt. Da bis heute der Prozentsatz von Kunststoffolien die vor der Bedruckung eine Vorbehandlung mittels Coronavorbehandlungsanlagen bedingten, noch relativ klein ist, werden nur relativ wenige solcher Druckmaschinen mit einer Coronavorbehandlungsanlage ausgerüstet, nicht zuletzt, weil eine solche Anlage relativ kostspielig ist.

Die vorliegende Erfindung hat sich daher die Aufgabe gestellt, eine Coronavorbehandlungsanlage zu schaffen, die an mehreren Druckmaschinen anbaubar ist, ohne dass für jede Druckmaschine eine eigene, vollständige Coronavorbehandlungsanlage erforderlich ist.

Diese Aufgabe löst eine Coronavorbehandlungsanlage mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

In der anliegenden Zeichnung ist ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes dargestellt und anhand der nachfolgenden Beschreibung erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht der erfindungsgemässen Adapterplatte und dem angekoppelten Gehäuse in dem der Hochspannungstransformator und die ummantelten Elektroden untergebracht sind;

Fig. 2 denselben Teil der Coronavorbehandlungsanlage in einer Frontalansicht

Fig. 3 eine Seitenansicht der Adapterplatte für sich allein und

Fig. 4 die Adapterplatte nach Fig. 3 mit Blick auf jene Seite, auf welcher das Schutzgehäuse angekoppelt wird.

Das für die Erfindung wesentlichste Bauelement der Coronavorbehandlungsanlage besteht aus dem Schutzgehäuse 1 und der Adapterplatte 10. Im Schutzgehäuse 1 ist ein Hochspannungstransformator 2 untergebracht. Dieser wird von einem Hochfrequenzgenerator 6, welcher in der Zeichnung nicht dargestellt ist, über einen Anschluss 3 für eine Steuerleitung und einen Anschluss 4 für eine Speiseleitung gesteuert und gespeist. Die beiden Anschlüsse 3, 4 liegen in der Seitenansicht gemäss der Fig. 1 deckungsgleich hintereinander, so dass sie lediglich in der Frontalansicht nach Fig. 2 einzeln ersichtlich sind. Die hochtransformierte Spannung wird an den Elektroden 5 angelegt.

Die Elektroden 5 sind im wesentlichen Metallstäbe, die an einem gemeinsamen Stromzuführungsjoch im Gehäuse 1 gelagert sind. Die Elektroden 5 sind mit einem Dielektrikum ummantelt. Üblicherweise wird als Dielektrikum ein Silikon-schlauch verwendet. Die Elektroden sind in einem Halbkreis um die Walze angeordnet, über welche das zu behandelnde Folienband bzw. die Etiketten aus Kunststoffolie auf einem Trägerband B geführt wird. Die Behandlung, die durch den Coroneffekt erzeugt wird, findet üblicherweise bei einer Hochfrequenzentladung von 20 kHz und bei einer Hochspannung von 15 kV statt. Hierbei erfolgt eine Erwärmung der Elektroden, die in den heute bekannten Anlagen zum Schutz des Silikon-schlauches in Abhängigkeit der Rotationsgeschwindigkeit der Antriebswalze gedreht werden mussten. In der vorliegenden Erfindung wurde als Dielektrikum anstelle des Silikon-schlauches eine Keramikhülse verwendet. Als Folge hiervon konnte auf die Rotation der Elektroden verzichtet werden, was die gesamte Konstruktion vereinfacht und verbilligt.

Durch die Hochfrequenzentladung wird die Luft im Luftpalt zwischen der Elektrode 5 und der Walze 11 teilweise ionisiert, und es bildet sich Ozon. Die erwärmte und mit Ozon angereicherte Luft wird von unten durch das Schutzgehäuse 1 nach oben gesogen und über einen Luftabsaugstutzen 7, an dem ein nicht dargestellter Schlauch befestigt wird, abgesaugt. Für die Absaugung sorgt ein ebenfalls nicht dargestellter Ventilator.

Das gesamte Gehäuse 1 mit den darin angeordneten Elektroden 5 und dem Hochspannungstransformator 2 lässt sich an einer Adapterplatte 10 an-

kuppeln. Die Adapterplatte 10 besteht aus einer Grundplatte 9 und einer Befestigungskonsolle 8.

In der Befestigungskonsolle 8 ist mindestens ein Gewindesackloch 12 zur Schraubverbindung mit der Druckmaschine vorgesehen. Zur Erläuterung des Ankopplungsmechanismus des Schutzgehäuses 1 auf eine Adapterplatte 10 wird insbesondere auf die Fig. 3 und 4 verwiesen. Auch hier erkennt man wiederum deutlich, dass die Adapterplatte 10 aus einer Grundplatte 9 mit einer Befestigungskonsolle 8 und einer frei drehbaren Walze 11 besteht. Auf der Grundplatte 9 sind auf jener Seite, auf welche das Schutzgehäuse 1 angeköpelt wird, mehrere Halterungsstifte 13 erkennbar. Die Halterungsstifte 13 weisen einen verdickten Führungs- und Lagerungsteil 14 und einen weiter von der Grundplatte 9 entfernte Positionierungseinschnürung 15 auf. Prinzipiell genügen zwei solcher Halterungsstifte 13 für eine exakte und verdrehgesicherte Ankopplung des Schutzgehäuses 1 an die Adapterplatte 10. Die bevorzugte Ausführungsvariante gemäss der Zeichnung weist jedoch vier solcher Halterungsstifte 13 auf. Im Schutzgehäuse 1 ist ein entsprechendes Halterungsblech 16 angeordnet, in dem Halterungsaufnahmen 17 eingestanz sind. Die Halterungsaufnahmen 17 haben die Form eines kreisrunden Loches, dessen Durchmesser geringfügig grösser als die Köpfe 18 der Halterungselemente 13 sind. Nach oben sind diese Löcher durch Langlöcher erweitert, deren Breite geringfügig grösser als die Positionierungseinschnürung 15 der Halterungsstifte 13 sind.

Senkrecht über der Walze 11, auf derselben Seite der Grundplatte 9, ist eine drehbare Exzenter-scheibe 19 gelagert. An dieser greift ein Hebel 20 zur Betätigung an. In der Exzenter-scheibe 19 ist eine Führungsnut 21 eingefräst. In diese Führungsnut 21 greift ein Mitnehmerstift 22, welcher ebenfalls am Halterungsblech 16 des Schutzgehäuses 1 angeordnet ist, ein.

Diese Anordnung erkennt man einerseits in der Fig. 1 sowie im Teilausschnitt des Halterungsbleches 16 in der Fig. 5.

Weil für das einwandfreie Funktionieren der Coronavorbehandlungsanlage die Distanz zwischen den Elektroden 5 und der Oberfläche der Walze 11 ausschlaggebend ist, ist eine exakte Positionierung des Schutzgehäuses 1 relativ zur Adapterplatte 10 äusserst wichtig. Daher ist auf der Grundplatte 9 ein elektrischer, steckbarer Sicherungsschalter 23 angeordnet, der mit einem entsprechenden Gegenstecker am Halterungsblech 16 des Schutzgehäuses 1 bei vollständiger Ankopplung geschaltet wird. Erst wenn die Stecker im Eingriff sind und das Schutzgehäuse korrekt auf den Halterungsstiften 13 lagert und entsprechend der Hebel 20 um 180° in die Position 20- umgelegt ist, lässt sich die Anlage in Betrieb setzen. Selbstverständlich können auch andere Formen eines elektrischen Kontrollkontaktes realisiert werden. Hierfür sind zahlreiche Lösungsvorschläge bekannt.

Dank der Erfindung können ohne grosse Investitionskosten in einer Druckerei mehrere Folien und/oder Etikettendruckmaschinen für die Coronavorbehandlung ausgerüstet sein. Es genügt somit, an jeder Druckmaschine eine Adapterplatte 10 anzubrin-

gen und je nach Bedarf kann dann an der entsprechenden Maschine das Schutzgehäuse 1 mit dem Hochspannungstransformator 2 und den Elektroden 5 angeköpelt werden. Eine besonders geschützte Hochspannungserleichtung entfällt. Auch ein Hochfrequenzgenerator 6 wird nur einmal benötigt. Es werden somit nicht nur Anlagekosten, sondern auch Installationskosten und Platz gespart.

Patentansprüche

1. Coronavorbehandlungsanlage zur Behandlung von leitenden und nichtleitenden Kunststoffolien, bestehend aus einer Walze (11), über die, die auf einem Träger aufgeklebten zu behandelnden Etiketten bzw. die Folie (B) laufen, und mehreren, mindestens über die obere Hälfte der Walze (11) gleichmässig verteilte und in einem Abstand zur Walze gehaltenen, mit einem Dielektrikum ummantelte Elektroden (5), sowie einem die Walze und Elektroden umgebendes Schutzgehäuse (1), in dem ein Hochspannungstransformator (2) untergebracht ist, sowie einem getrennt aufgestellten Hochfrequenz-generator (6), der über einer Steuerleitung und einer Speiseleitung mit dem Hochspannungsteil im Gehäuse verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Walze (11) in einer Adapterplatte (10) einseitig gelagert gehalten ist, welche an einer Druckmaschine fest montiert ist, während das Gehäuse (1) mit den ummantelten Elektroden (5) und dem Hochspannungstransformator (2) auf die Adapterplatte (10) auswechselbar lageexakt aufsteckbar und verriegelbar ist.

2. Coronavorbehandlungsanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Adapterplatte (10) mindestens zwei Halterungsstifte (13) angeordnet sind, welche in Halterungsaufnahmen (17) im Schutzgehäuse (1) Eingriff finden.

3. Coronavorbehandlungsanlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass an der Adapterplatte (10) ein Verriegelungshebel (20) mit einer Exzenter-scheibe (19) schwenkbar gelagert ist, wobei in der Exzenter-scheibe (19) eine Führungsnut (21) angebracht ist, in welche ein Mitnehmerstift (22) am Schutzgehäuse (10) eingreift.

4. Coronavorbehandlungsanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Adapterplatte (10) einen elektrischen Kontrollkontakt (23) aufweist.

5. Coronavorbehandlungsanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Schutzgehäuse mit einem Luftabsaugstutzen (7) ausgerüstet ist.

6. Coronavorbehandlungsanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die im Schutzgehäuse (1) gelagerten Elektroden (5) mit einer Keramikhülse als Dielektrikum ummantelbar sind.

7. Coronavorbehandlungsanlage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass im Schutzgehäuse (1) ein Halterungsblech (16) angeordnet ist, in dem die Halterungsaufnahmen (17) als Stanzlöcher vorgesehen sind, und welche ferner den in die Exzenter-scheibe (19) eingreifenden Mitnehmerstift (22) trägt.

